Japanese Patent Publication No. 2783265

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to <u>all claims</u> of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIMS]

[CLAIM 1]

An activematrix liquid crystal display device,... comprising:

...; and

a signal voltage control circuit for supplying signal voltages to the plurality of column lines, prior to supplying the image signals to the plurality of column lines,

wherein:

..., and the signal voltage control circuit simultaneously supplies the signal voltages to the plurality of column lines, prior to successively supplying the image signals to the plurality of column lines.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

..., and the influence of the previously supplied

Page 2

Japanese Patent 2783265

voltage is eliminated, and the video signal voltages are faithfully applied to the liquid crystal.

[PRIOR ART]

...supplying video signal voltages to n column lines.

[FUNCTIONS]

..., and the influence of residual voltages is eliminated. ..., and the signal voltages are simultaneously supplied to the plurality of column lines, thus successively supplying image signals to the column lines while providing a sufficient time for the signal application within a horizontal scanning period.

[EMBODIMENTS]

[0014]

Therefore, signal voltages 109 are simultaneously supplied to the respective column lines by the control signal 107, which is generated within a time period from the selection of the row lines and to the selection of the column electrodes of the activematrix liquid crystal display body, in addition to the conventional driving.

[0015]

The potential of the signal voltage is inverted by the polarity of the video signal.

_
S

山	第2783265号	(24) 登録日 平成10年(1998) 5 月22日		0	2		102B
(11)称群群印	第278	t 日香田(VZ)		550	525		1.0
ŝ				1/133		3/38	2/66
報(B2)			PI	G02F 1/133		C 0 9 G	1104N
巜							
盐							
(12) 本		(45)発行日 平成10年(1998)8月6日	A BIRCH	550	5 2 5		102
新げ (JP)		B 平成10年(1/133		3/36	2/66
(19) 日本国特群庁 (JP)	•	(45)発行	(51) Int.Cl.	G02F		0600	H 0 H

<u>.</u> 発明の数2(化

(21)出版条号	特顯平9-88376	(73)特許権者 000002369	000002369
(62)分割の投示	特間平8-159583の分割		セイコーエブンン株式会社
(22) // (ME)	明和61年(1986) 8月7日		東京都新街区西新村2丁目4番1号
		(72) 発明者	局面 份作
(65)公园森丹	特周平10-39278		長野県開助市大和3丁目3番5号 セイ
(43)公明日	平成10年(1998) 2月13日		コーエブソン株式会社内
審查請次日	平成9年(1997)5月7日	(74)代現人	非理士 静木 基三郎 (外2名)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, Gr	報告百	古木 - 国際
		(58)調査した	(58) 調査した分野 (Int.Cl.* , DB名)
			C02F 1/133
	·		C09G 3/36
			1104N 5/66
	•		
•		1.1.1	

(54) 【発明の名称】 絞品被置及びその転動方法

(57) 【特許請求の範囲】

祟とを有し、該各面染はスイッチング終于と液晶とが配 1. 互いに交換する複数の行ライン及び複数の列ライン と、該行ラインと該列ラインに各々接続される複数の画 気的に直列機械されてなるアクティブマトリクス型の液

前記複数の列ラインに面像信号を供給して、前記画業の 液晶に前配画像信号を供給する列制御回路と、 的配複数の行ラインを選択する行制御回路と、

木平走査期間毎に前配面像信号が前配複数の列ラインに 供給されるのに先立って前記複数の列ラインに信号電圧 を供給する信号配圧制御回路とを備え、

英華電位に対する前記列ラインに供給される前記信号電 圧の極性は、所定期間毎に反転され、かつ基準制位に対 する前紀列ラインに供給される前記信号電圧の楯性は、

ì

当該信号電圧の供給直後に供給される前配両像信号の極 性と同一種性とされてなり、

対して前配信号電圧を同時に供給することを特徴とする 前記列制御回路は、水平走査期間内において、前記複数 の列ラインに対して前配面像信号を順次供給し、前記信 号電圧制御回路は、前配画像信号が前記複数の列ライン に顧吹供給されるのに先立って、前記複数の列ラインに 液晶装置。

と、賅行ラインと該列ラインに各々接続される複数の雨 2. 互いに交差する複数の行ライン及び複数の列ライン 寮とを有し、腹各衝撃はスイッチング寮子と液晶とが枕 気的に重列接続されてなるアクティブマトリクス型の液 晶装置の駆動方法において、

抗配複数の列ラインに画像信号を供給して、前記画楽の 竹配複数の行ラインを順番に選択し、

P PERMINORI-1001' CAS. 1002, 1 ンとは反対回の液凸端 F部用であり、1004、100 た。以下、液晶に印加される池形液形図(1 画業分)を 0 (b) は映像(75代)形1001′を各々に= 12 の時 間中で列ラインに供給する場合を示し、映像併号配任の 0.0.3は刈シイン室の液垢路子和氏、1.0.0.0は列ライ も、初期利圧が異なれば、液晶には異なった和圧が印加 され、コントラスト並が生じるという問題点を有してい |Alo(a), (b) にぶし、初期机形の影響について 述べる。以10(a)は映像信号視151001を、図1 5は初期電圧の違いを表している。

[0005] \$10 (b) \$23051002', 100 したとしても、初期初光が異なることにより、液晶には …定の時定数に従った相圧、即ち1006,1007と 【0006】 単に、従来のアクティブマトリクス液晶表 に示すスイッチング茶下1102, 1102, に流れる 低液が 11 + 12 . 1' 1 + 1' 2 の如くアンパランヌ の場合、ダイオー・ドクランプと同僚の作用により、液晶 には直流成分が印加され、液晶を劣化させてしまうとい う問題点も作していた。図11において、1100は行 ライン、1101は列ライン、1102はTFTなどの 3 塩チスイッチング素子、1102′はM1Mなどの2 (A) に示すように、同じ映像は号配圧1001を印加 異なった他目が印加され、他氏統ヘソリが、生じてしま うのである。図10(4)も回様に、同じ映像信号配出 1001′に対して、液晶には異なった側上100 6′、1007′が印加され、視圧充AV+が生じる。 示体を用いた液晶表示装配では、図11 (a), (b) 3′、1004′、1005′も同様である。図10

【0007】図11 (a) において11 <12 の場合の 液晶に印加される利用数形図 (1 画業分) を図12に示 す。1201, 1202は映像俳号電圧であり、1 = 1 2 の時間中で、1 -- 1.3 毎に、交互に列ラインに供給さ 即ち1104のADEであり、1203は列ライン国の海 れる。1200ほ列ラインとは反対側の液晶盤子配圧、

盛でスイッチング素で、1103は液晶である。

【0008】 航海11によって、1204か51205 から1207迄液晶に和低が印刷される。ここで、11 く12 であるから倒12に示すように、1200より+ 側の配圧支効度 (左下り解検路) よりも、1200より 治液晶に低圧が印加され、龍溝12によって、1206 **・個の利用災勢域(有下り辞典版)の方が大きくなり、** 計雑子和正である。

【0009】そこで、本発別は従来のこのような問題点 る以前に、液晶が保持していた他形の影響を受けること なく、映像信号池川を忠実に液晶に印加することのでき を解決するもので、その目的は、映像信号配圧を供給す 液品に直流成分が印加されてしまうのである。 る液晶表示技費を整件するところにある。

[0010]

液晶に前配画像信号を供給し、

木平走光期間毎に前起過像信号が前配複数の列ラインに 供給されるのに先立って前記複数の列ラインに信号信用 基準和低に対する前配列ラインに供給される前配信号机 当後信号者が同の供給直後に供給される問題画像信号の構 Eの極性は、所定期間毎に反転され、かつ基準程位に対 する前記列ラインに供給される前記信号和近の極性は、 作と同・権性とされてなり、

前記画像信号を順次供給し、前記画像信号が前記複数の 木平社を専門内において、単配権数の列ラインに対して 列ラインに順次供給されるのに先立って、前記複数の列 ラインに対して前紀信号和圧を同時に供給することを特 做とする液晶装置の駆動方法。

「発明の詳細な説明】

クス型液晶表示体を有する液晶装置及びその駆動方法に [発明の属する技術分野] 本発明は、アクティブマトリ 0001

[0002] (発明の概要)

本発明は、複数の行ラインを選択する行制御回路と、複 数の列ラインに画像信号を供給し、スイッチング業子を 介して画楽に液晶に画像信号を供給する列制御回路とを 水平走在期間内に両像信号が複数の列ラインに対して順 直後に供給される画像信号の極性と同一極性の信号電圧 を同時に供給する信号電圧制御回路とを備え、映像信号 和JF(画像信号和JE)が複数の列ラインに供給される為 の期間、信息制度を列ラインに供給することにより、映 **像信号電圧を列ラインに供給する以前に供給された電圧** の影響を除去し、映像信号電圧を忠実に液晶に印加する 次供給されるのに先立って、複数の列ラインに対して、 有するアクティブマトリクス型の液晶装置において、

[0000]

【従来の技術】従来のアクティブマトリクス型液晶表示 体を用いた液晶表示装置では、例えば「テレビジョン学 983年2月号)| に記載されているように、図9に示 す行遊択信号Yiが出力された後、液晶表示体に表示す る映像信号和正のみが列ラインに供給されていた。図9 は、点膜次駆動の場合を示しておりX1 ~Xn は映像信 5. 他になっ本の列ラインに供給するタイミングを示して 会誌, 第37卷, 第2号, PP. 112~117, (1

[0004]

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のアクテ は、列ラインに映像は身間任を供給する時点で、前門的 加された映像信号他近が保持されており、その保持配形 (即ち初類亀圧) に対して…宗の時定数で映像信号配法 イブマトリクス型液晶投示体を用いた液晶表示装價で が印加されるため、同じ信号和近が印加されたとして

3

3

【課題を解決するための手段】本発明の液晶装置は、豆 いに交差する複数の行ライン及び複数の列ラインと、豚 ドラインと豚列ラインに各々徴焼される複数の面楽とを **作し、戦各両者はスイッチング業子と液晶とが電気的に** 直列接続されてなるアクティブマトリクス型の液晶装置 において、前記複数の行ラインを選択する行制御回路

素の液晶に前配面像信号を供給する列制御回路と、水平 と、前記複数の列ラインに画像信号を供給して、哲記画 赴発期団毎に前配画像信号が前配複数の列ラインに供給 恰する信号電圧制御回路とを備え、基準配位に対する前 されるのに先立って前配複数の列ラインに信号電圧を供 配列ラインに供給される前配信号電圧の極性は、所定期 聞毎に反転され、かつ基準電位に対する前配列ラインに 供給される前配信号電圧の極性は、当該信号電圧の供給 **貨後に供給される前記画像信号の極性と同一極性とされ** し、前配信号框圧制御回路は、前配画像信号が前記複数 の列ラインに順次供給されるのに先立って、前配複数の 列ラインに対して前配信号電圧を同時に供給することを てなり、前配列制御回路は、水平走査期間内において、 前記複数の列ラインに対して前配画像信号を順次供給

[0011] また、本発明の液晶装置の駆動方法は、豆 いに交売する複数の行ライン及び複数の列ラインと、該 行ラインと核列ラインに各々接続される複数の両案とを **って前記複数の列ラインに信号配圧を供給してなり、基** 作し、該各商業はスイッチング業子と液晶とが電気的に 近列接続されてなるアクティブマトリクス型の液晶装置 の駆動方法において、前配複数の行ラインを順番に選択 し、前配複数の列ラインに画像信号を供給して、前配画 異の液晶に前配画像信号を供給し、水平走査期間毎に前 配面像信号が前配複数の列ラインに供給されるのに先立 脊稽位に対する前配列ラインに供給される前配信号電圧 る前記列ラインに供給される前記信号電圧の極性は、当 政信号電圧の供給直後に供給される前配面像信号の極性 と同一権性とされてなり、水平走査期間内において、前 の牺性は、所定期間毎に反転され、かつ基準配位に対す 前記画像信号が前記複数の列ラインに順次供給されるの に先立って、前記複数の列ラインに対して前記信号電圧 配複数の列ラインに対して前配画像信号を順改供給し、 を同時に供給することを特徴とする。 [0012]

像信号の供給前の信号亀圧の供給を、複数の列ラインに 対して同時に行っているので、画像信号の列ラインへの [作用] 本発明では、アクティブマトリクス型液晶装置 において供給され投留していた相圧の影響を除去し、両 像信号を忠実に液晶に印加することができる。また、画 において、行ラインが選択されて面像信号が複数の列ラ 直後に供給される画像信号と同一権性の信号程圧を、権 数の列ラインに同時に供給する。それにより、前の類固 インに点肌改走査方式で順改供給されるのに先立って、

質次供給を、水平赴査期間内において充分な時間を確保 して行うことができる。

[0013]

[発明の実施の形態] 本発明の情成による実施例を以下

[0014] 図1は、本発明の構成による液晶表示技即 の基本ブロック図を示す。駅動间路103から、行制御 回路101内のシフトレジスタ用のシフトクロック(付り) 01に入力されて、行制御回路101の出力により、ア 次アクセスする。また、駆動回路103から、列制御雨 10及びシフトスタート信号111が、列制御回路10 アクセスする。以上が、従来の技術によるアクティブマ 0.8の権性反転のタイミングに同期して、危圧レベルが 112及びシフトスタート作号113が、行制御回路1 クティブマトリクス型液晶製示体100の行ラインを順 路102内のシフトレジスタ用のシフトクロック信号1 2に入力されて、列制御回路102の川力により、アク 本発明の構成では映像個号電圧が列ラインに供給される 迄の期間に発生するパルス信号106によって、信号也 圧を列ラインに供給する為の制御偶号107が、制御回 路104から列制御回路102に入力される。また、駅 助回路103から出力される映像信号の極性反転信号1 反転する角身和圧109が、電圧激105から川力され ティブマトリクス型液晶表示体100の列ラインを順次 発生する制御倡号107によって、信号相圧109が各 て、列制御回路102に入力される。 従って、従来の県 動に付加してアクティブマトリクス型液晶表示体の行う インが選択されて列ラインが選択されるまでの時間内に トリクス型液晶衰示体100の駆動の基本動作である。 列ラインに回路に供給される。

特徴とする。

【0015】以上の回路動作のタイミングチャートを図 2 に示す。本図は、映像信号の極性が、1 水平期間角に 反転する場合 (以後1H反転と呼ぶ) である。i 術目の る制御信号によって、前記パルスの時間巾10 の時間で 信号電圧が、各列ラインに同時に供給される。尚、信号 **行ラインY;が選択されてから、1番目の列ラインX**1 が遺択されるまでの時間 1′0 の期間中にパルスを発す **既圧の電位は、映像信号の極性によって反転する。**

[0016] 次に、配圧額の第1の実施例を図3に示

を繰り返して、亀圧原301,302の各々の札信を当 【0017】映像極性反転信号300と、反転粜子30 5 により反転した信号によって、アナログスイッチ30 3, 304が、映像極性に同期しで交互にON, OFF **犬して映像様性によって電位が異なる信号型圧306が**

[0018] また、電圧版の第2の実施例を図りに示

【0019】ここで、信号電圧は映像信号の実効値に密 **安に関係していると考えられる為、図3の利圧感の代わ**

レベルとした回路が図4に示す回路である。 凹ち、正像 性映像情様402を積分回路404で積分した電位と負 りに、正負両極性映像信号を報分した配位を信号配形の 権性映像信号401を積分回路403で積分した配位を 各々、映像機性反転債号400と反転案子407により 反転した信号によってアナログスイッチ405,406 を映像極性に同期して交形に、ON,OFFさせて選択 して、映像模性によって飛んが異なる信号机圧108と

【0020】次に、個々の同業液晶に印加される程圧波 形図を図るに示す。 (n-1) 番目の飛航期間に衝棄液 品に再き込まれた映像信号電位を503,503,で示 に債身程圧502が供給されて列ライン関液品端子程圧 の間、映像信号電圧501,501~が列ラインに供給 で、505から506に変化する。ここで、信号電圧5 02の程圧レベルを上げてやれば、列ライン関液晶端子 す。そしてn格目の行ラインが選択されて最初の列ライ ンが選択されるまでの時間もうで、ロ番目の行の全画案 そして、所定の列ラインが遵択されるまで液晶端子配圧 されて、列ライン関液晶端子型圧が、ある一定の時定数 が、ある…定の時定数で503から504に変化する。 が保持されて、前記列ラインが選択されている時間12 私用も全体的に出昇し、家典で示す機になる。

させることができる。即ち、液晶素子にかかる化圧の火 【0021】従って、角号電圧を変化させることによっ て、列ライン関液品鑑予動用を、ある一定の範囲で変化 幼崎を、肩序型Eの設定債を変えることによって、ある …定の範囲で顕整することができることになる。

実効値が極性により異なる場合の信号配用の設定例を示 [0022] ここで、図6に、液晶素子にかかる机Eの 俊倩号電圧の実効値について、+側の裏効値が、--側の と反対側の液晶端子配圧600に対して、上側の信号配 そ603の絶対値が一個の信号電圧604の絶対値より 大きくなる様に散定してやれば、図6で科模部で示す協 す。列ラインと反対側の液晶端子配圧600に対する映 実効前より小さい場合は、図6にて示す徴に、列ライン に、+側の実効値と一個の実効値がほぼ等しくなる。図 6の評価にしてトジドに辿らる。

[0023] 1無道期間13の間に、まず時間11で倍 開液品端子電圧が保持される。以後、飛角期間(4 の間) F配E6 0 3 が各列ラインに供給され、列ライン側液品 増子配圧が、605から606~変化する。 衣に時間 1 2 で映像倩号電圧602が列ラインに供給され、列ライ 女の孫氏協関11まで、即ち608までの国、処ライン ン側液晶端子型圧が、606から601~変化した後、

せ、各列ライン820, 821, 822に、債身心圧を

ログスイッチ811, 812, 813を一斉にONさ

0.3が出りされる。次に開始信号804によって、アナ ログスイッチ806がOFFすると同時に、反転案 F8 ッチ805が0NLで映像ほり心氏802が、列削御后

0.7で反転した制御信号8.0.4によって、アナログスイ

[0024] 次に、図りに信号机圧を列ラインへ供給す る手段の第1の実施例を示す。 も、同様の動作になる。

[0025] 従来の列制御同路700に、映像保身机ビ

701とシフトクロック7の2が入力され、シフトクロ

としては、ある木平期間の初期に、朝御信号704に インである。705,706・・・710は、各4の 各列ラインフェフ・・・719〜供給される。回路動 7. 718. 719~同時に供給される。そして、朝 は、各々判ラインへ映像信号型形を供給する為の信号 ラインフ17・・・119~、映像信号配圧或いは信 **5中川:7 0 3 は勧御信号 7 0 4 のタイミングによって** って、アナログスイッチ705, 707・・・709 …斉にONして、付け也用703が、各列ライン71 同号704によってアナログスイッチ705, 707 ・・・109が一斉に0FFLた後、列胡御回路10 0 が聞改ONして、各列ライン717, 718, 71 ック702は、妈妈询问路700内のシフトレジスタ である。711,713・・・715は、各々前配シ トレジスタの川力であり、712, 714・・・71 からシフトレジスタの出力7111, 713・・・71 によつて、アナログスイッチ706、708・・・7 即Eを供給する為の選択用アナログスイッチであり、 に順次映像所号電圧が供給される。

【0026】次に、信号亀圧を列ラインへ供給する手| の第2の火焰倒を図8に示す。

好他E802乗いは、信号電圧803を供給するか否? [0028] 814, 816・・・818は、列胡御 路800村のシフトレジスタの出力であり、815,1 803を各列ライン820, 821, 822~供給す? 為の倩丹ラインである。同路動作としては、ある水平) 川の初別に、胡海信号804によって、アナログスイ・ チ806がONLで、信号礼圧803が列制御回路8(のに入力されて借号ライン815,817・・・819 には、信号型E803が用力される。同時に制御倡号と 04が、論理和808、809、810を介して、アナ DPIのシフトレジスタ川であり、各列ラインへ、映像I の漢状については、初御信号804と、反転兼子80′ で反転された信号によって、アナログスイッチ805。 【0027】シフトクロック801は、残骸御回路8 17・・・819は映像ほりADE802或いは信号程 806をON, OFFさせることによって遊択する。

ほり礼圧802が用力され、列初韓回路800内のシフ 811, 812, 813を順次アクセスすることによっ て、各列ライン820,821,822に順改映像信号 817・・・819には、各列ラインに供給される映像 トレジスタの出力814,816・・・818が、福田 和808,809,810を介して、アナログスイッチ 路800に人力される。そして、各債サライン815.

を順次アクセスして、映像局身間圧を各々の液晶に供給 [0029]以上に示した回路動作によって、各水平期 明の初期に、制御信号により、各列ラインに一斉に、信 牙配圧が印加され、それまで液晶素子が保持していた電 HO影響を除去した後、通常駆動と阿袋に、各列ライン

[0000]

れるのに先立って、直後に供給される映像信号電圧と同 る。それにより、前の期間において供給され残留してい で、画像信号の列ラインへの順次供給を、水平走査期間 は、アクティブマトリクス型液晶装置において、行ライ ンが選択されて画像信号が複数の列ラインに順次供給さ ることができる。また、画像信号の供給前の信号配圧の た鬼圧の影響を除去し、画像信号を忠実に液晶に印加す 供給を、複数の列ラインに対して同時に行っているの 「発明の効果」以上述べてきたように、本発明によれ --梅性の休号電圧を、複数の列ラインに同時に供給す 内において充分な時間を確保して行うことができる。

【図1】本発別の構成による液品表示装置の基本プロッ [図頭の簡単な説明]

[図2] 本発明の構成による回路のタイミングチャー

[図3] 九圧原の第1 砂炭鮨例の図。

[図4] 危圧原の第2の実施例の図。

[図5] (a), (b) 液晶に印加される和圧液形図 Ξ

【図6】液晶に印加される電圧波形図(11)。

【図1】信号電圧を列ラインへ併給する手段の第1の実 [図8] 倩号電圧を列ラインへ供給する手段の第2の実 発配の図。

[図9] 佐来の液晶投示装置におけるタイミングチャー

高空の返

【図10】 (a), (b) 液晶に印加される電圧波形

[図11] (a), (b) アクティブマトリクス液晶表 示体の固体の特面回路図。

[図12] 液晶に印加される電圧故形図。

[作品の時間]

100・・・アクティブマトリクス型液晶投示体

101・・・行動御回路

- 104・・・制御回路 102, 700, 800···列朗御回路 103···縣動回路

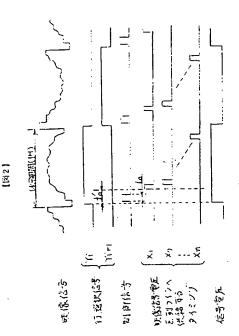
303, 304, 405, 406, 705~710, 8 09, 306, 408, 502, 603, 604, 7 503, 503, ・・・(n-1) 併月の飛ば切削の映 501, 501', 601, 602, 701, 802, 10, 112・・・シフトクロック信号 111, 113・・・シフトスタート信号 812, 813 · · · T + ログスイッチ 05,407,807·・・反転案子 1201, 1202···映像信号电压 07, 704, 804···慰詢清學 001, 1001, ··· 借身租圧 105, 301, 302...机压脉 300···映像極性反転信号 403, 404···積分回路 401···負極性映像信号 402・・・正極性映像信号 08···福性反転信号 06・・・パルス信号 05, 806, 811 03, 803, 象信号电位

711, 713, 715, 814, 816, 818. 504, 505, 506, 605~611, 1.002. 712, 714, 716, 815, 817, 819. 17, 718, 719, 820, 821, 822. 002′,1003,600···液晶端子低压 102, 801...シフトクロック ・シフトレジスタ出力 信号ライン

1000, 1104, 1200・・・ 超ラインと反対意 1002, 1003, 1002', 1003', 100 808, 809, 810・・・倫理和 801・・・シフトクロック 01・・・ 起ライン の液晶端子配圧

1102, 1102, ・・・スイッチング素ト 1100 ... #7542 1103・・・液晶

アクティブストリクジ 我回接回居 安里有京本 医医回路 108 901~ 西印四部 以如回路, 法之证 1



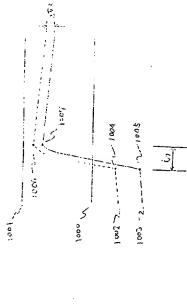
9

1004, 1005, 1004' 1005' · · · #JFF 8, 1007, 1006', 100 7', 1203~ 1208・・・列ライン関液晶端子配圧

1104・・・列ラインと反対側の液晶端子配圧 1200・・・列ラインと反対側の液晶端子電圧

 [0]函

(6図)



映像GS 電圧 [X1 対プロンド 供給 | Y2 する 3イミン []

11是此待等。 [17]

安设市中

